

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-033137

(43)Date of publication of application : 04.02.2003

(51)Int.Cl. A23F 5/48
A23F 3/42
A23L 1/221
A23L 2/00

(21)Application number : 2001-221308

(71)Applicant : T HASEGAWA CO LTD

(22)Date of filing : 23.07.2001

(72)Inventor : YAMASHITA KAZUYUKI
TAKAHASHI MAKOTO
SHIRAISHI SATORU

(54) NOVEL FLAVOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a novel flavor having both of light top aroma and body fragrance, and capable of imparting a balanced flavor to tasty beverage such as coffee, tea, green tea or oolong tea.

SOLUTION: This novel flavor contains a flavor (A) obtained by steam distillation of a tasty beverage material and a flavor (B) obtained by treating a tasty beverage material with a gas-liquid countercurrent contact apparatus, wherein the flavor (B) is contained at 0.01-100 pts.wt. to 1 pts.wt. of the flavor (A).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-33137

(P 2003-33137 A)

(43) 公開日 平成15年2月4日(2003.2.4)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テ-マ-ド' (参考)	
A 2 3 F	5/48	A 2 3 F	5/48	4B017
	3/42		3/42	4B027
A 2 3 L	1/221	A 2 3 L	1/221	C 4B047
	2/00		2/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-221308(P2001-221308)

(22) 出願日 平成13年7月23日(2001.7.23)

(71) 出願人 000214537

長谷川香料株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目4番14号

(72) 発明者 山下 和之

神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川香料株式会社技術研究所内

(72) 発明者 高橋 誠

神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川香料株式会社技術研究所内

(72) 発明者 白石 悟

神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川香料株式会社技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 新規フレーバー

(57) 【要約】

【課題】 コーヒー、紅茶、緑茶、烏龍茶などの嗜好飲料に、トップの軽いフレッシュな香気とボディ感のある香気を併せ持ち、バランスのとれた香味を付与することができる新規フレーバーを提供すること。

【解決手段】 嗜好飲料用原料を水蒸気蒸留して得られるフレーバー (A) と、嗜好飲料用原料を気-液向流接触装置に供して得られるフレーバー (B) とを含有し、かつフレーバー (A) の1重量部あたりフレーバー

(B) を0.01~100重量部の範囲内で含有する新規フレーバー。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】嗜好飲料用原料を水蒸気蒸留して得られるフレーバー (A) と、嗜好飲料用原料を気-液向流接触装置に供して得られるフレーバー (B) とを含有し、かつフレーバー (A) の 1 重量部あたりフレーバー (B) を 0.01~100 重量部の範囲内で含有する新規フレーバー。

【請求項 2】更に、嗜好飲料用原料の水および／またはアルコール抽出物を含有する請求項 1 記載のフレーバー。

【請求項 3】嗜好飲料用原料が、コーヒー、紅茶、緑茶、烏龍茶または穀物茶である請求項 1 又は請求項 2 記載のフレーバー。

【請求項 4】請求項 1~3 のフレーバーを嗜好飲料に対して 0.01~5 重量% 添加してなる嗜好飲料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は新規フレーバーに関し、さらに詳しくは、例えば、コーヒー、紅茶、緑茶、烏龍茶などの嗜好飲料にバランスのよい香味を付与することができる新規フレーバーに関する。

【0002】

【従来の技術】食品香料（フレーバー）は飲食品などに香味をつけ、その嗜好性を高めることを主たる目的として使用されている。食品香料は天然香料、合成香料およびそれらを組合せた調合香料からなり、最近では消費者の本物志向に伴い、それに使用されるフレーバーもより天然に近いものが望まれる傾向にある。

【0003】従来、フレーバーを得る方法としては、例えば、植物性材料を水または有機溶媒で抽出する方法、植物性材料を水蒸気蒸留に供してフレーバーを得る方法、超臨界又は亜臨界状態の二酸化炭素を抽剤として抽出する方法、気-液向流接触装置を用いてフレーバーを得る方法（特公平 7-22646 号公報）などが採用されている。

【0004】コーヒー、紅茶、緑茶、烏龍茶などの嗜好飲料用原料からフレーバーを得る方法としては、例えば、焙煎コーヒー粉砕物に水蒸気及び／又は不活性ガスを通じて放出させた揮発性コーヒーフレーバー成分含有気相をカラメルなどの溶液に補足するコーヒーフレーバーの製法（特開昭 59-109133 号公報）、焙煎コーヒーを水蒸気蒸留して得られる凝縮水を分画する方法（特開平 2-203750 号公報）、果汁あるいはコーヒーを蒸留して得た香气成分含有蒸留液を、逆相分配型吸着剤と接触させた後、溶剤で抽出する方法（特開平 3-91456 号公報）、水蒸気蒸留法によって得られたコーヒーフレーバー原料を水層に含み、圧搾採油または超臨界流体等によって得られたコーヒーオイルを油相とする芳香成分と呈味成分を併せ持つコーヒーフレーバーの製剤化方法（特開平 2-203749 号公報）、茶葉

を水蒸気蒸留して得られる留出液を茶葉と接触させ、加熱蒸留臭を除去する茶葉フレーバーの製法（特開平 8-116882 号公報）などが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】コーヒー、紅茶、緑茶、烏龍茶などの嗜好飲料用原料から水蒸気蒸留法によって得られる従来提案されているフレーバーは、ボディ感はあるが、トップの軽い香氣に乏しいという欠点があった。一方、気-液向流接触装置を使用して得られるフレーバーは、トップの軽い香氣に優れているが、ボディ感に乏しいという欠点があった。

【0006】従って、本発明の目的は、例えば、コーヒー、紅茶、緑茶、烏龍茶などの嗜好飲料にバランスのよい香味を付与することができる新規フレーバーを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記のごとき課題を解決すべく、鋭意研究を行った結果、今回、コーヒー、紅茶、緑茶、烏龍茶などの嗜好飲料用原料から水蒸気蒸留法によって得られるフレーバーと、気-液向流接触抽出法によって得られるフレーバーを特定の割合で組み合わせることにより、トップの軽いフレッシュな香氣とボディ感のある香氣を併せ持ち、バランスのとれたフレーバーが得られることを見出し本発明を完成するに至った。

【0008】かくして、本発明によれば、嗜好飲料用原料を水蒸気蒸留して得られるフレーバー (A) と、嗜好飲料用原料を気-液向流接触装置に供して得られるフレーバー (B) とを含有し、かつフレーバー (A) の 1 重量部あたりフレーバー (B) を 0.01~100 重量部の範囲内で含有する新規フレーバーを提供するものである。

【0009】本発明は更に、上記のフレーバーに、嗜好飲料用原料の水および／またはアルコール抽出物を含有するフレーバーが提供される。

【0010】更にまた、本発明は、該フレーバーを嗜好飲料に対して 0.01~5 重量% 添加してなる嗜好飲料を提供するものである。

【0011】以下、本発明について更に詳細に説明する。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明は、嗜好飲料用原料を水蒸気蒸留して得られるフレーバー (A) と、嗜好飲料用原料を気-液向流接触装置に供して得られるフレーバー (B) とを特定の割合で含有することを特徴とする。

【0013】本発明で使用する嗜好飲料用原料としては、特に限定されないが、例えば、コーヒー；緑茶、紅茶、ウーロン茶などの茶類；ハトムギ、玄米、麦茶、ロースト大豆などのロースト穀物類などを挙げることができる。かかる嗜好飲料用原料は市場で安価に且つ容易に

入手することができる。上記の嗜好飲料用原料は、そのまま用いることもできるが、通常、食品製造などで使用される装置を用いて切断、粉碎、磨砕などの前処理を施した後、香氣回収手段に供することにより香氣成分の留出が一層促進され効果的である。

【0014】まず本発明の嗜好飲料用原料を水蒸気蒸留して得られるフレーバー（A）について詳細に説明する。

【0015】水蒸気蒸留法は、原料に水蒸気を通気し、水蒸気に伴われて留出してくる香氣成分を水蒸気とともに凝縮させる方法であり、原料の嗜好飲料用原料の種類等に応じて、加圧水蒸気蒸留、常圧水蒸気蒸留、減圧水蒸気蒸留のいずれかの蒸留手段を採用することができる。具体的には、例えば、上述の嗜好飲料用原料を仕込んだ水蒸気蒸留釜の底部から水蒸気を吹き込み、上部の留出側に接続した冷却器で留出蒸気を冷却することにより、凝縮物として揮発性香氣成分を含有する留出液を捕集することができる。必要に応じて、この香氣捕集装置の先に冷媒を用いたコールドトラップを接続することにより、より低沸点の揮発性香氣成分をも確実に捕集することができる。また、水蒸気蒸留の際に、窒素ガスなどの不活性ガス及び／又はビタミンCなどの抗酸化剤の存在下で蒸留することにより香氣成分の加熱による劣化を効果的に防止することができるので好適である。

【0016】本発明の上記フレーバー（A）は、上述した方法で得られる留出液そのものでも使用することができるが、該留出液を任意の濃縮手段を用いて香氣濃縮物の形態とすることもできる。かかる濃縮手段としては、例えば、該留出液を合成吸着剤に吸着せしめ、次いでエタノールで脱着することにより得ることができる。合成吸着剤としては、特に限定されないが、例えば、スチレンとジビニルベンゼンの共重合体、エチルビニルベンゼンとジビニルベンゼン共重合体、2，6-ジフェニル-9-フェニルオキサイドの重合体、メタアクリル酸とジオールの重縮合ポリマー及びシリカゲル表面のシラノール基の反応性を利用して、これに例えば、アルコール類、アミン類、シラン類などを化学結合させた化学結合型シリカゲル（修飾シリカゲル）などを例示することができる。かかる合成吸着剤の好ましい例としては、その表面積が、例えば、約300m²/g以上、より好ましくは約500m²/g以上及び細孔分布が好ましくは約10Å～約500Åである多孔性重合樹脂を例示することができる。この条件に該当する多孔性重合樹脂としては、例えば、HP樹脂（三菱化学社製）、SP樹脂（三菱化学社製）、XAD-4（ローム・ハス社製）などがあり、市場で容易に入手することができる。また、メタアクリル酸エステル系樹脂も、例えば、XAD-7およびXAD-8（ローム・ハス社製）などの商品として入手することができる。

【0017】また、上述の留出液を合成吸着剤に吸着さ

せる処理手段としては、バッチ方式あるいはカラム方式のいずれも採用できるが、作業性の点からカラム方式を好ましく採用することができる。カラム方式で吸着させる方法としては、例えば、上記のような合成吸着剤を充填したカラムに、該吸着剤の10倍～1000倍の回収香をSV=1～100の流速で通液することにより、香氣成分を吸着させることができる。次いで、該吸着剤を水洗した後、50～95重量%のエタノール溶液をSV=0.1～10の流速で通液し、該吸着剤に吸着されている香氣成分を溶出させることにより水溶性の香氣濃縮物とすることができる。

【0018】また、他の濃縮手段としては、例えば、上述した留出液を油脂類で抽出することにより得ることができる。かかる油脂類としては特に限定されないが、例えば、大豆油、米油、ゴマ油、ピーナッツ油、コーン油、菜種油、ヤシ油、パーム油などの植物油脂類及びそれらの硬化油；牛脂、豚脂、魚油などの動物油脂類及びそれらの硬化油；中鎖脂肪酸トリグリセライド（以下、MCTと称することがある）などを挙げることで、得られるフレーバーの安定性の点でMCTを好ましく例示することができる。かかるMCTとしては、例えば、カプロン酸トリグリセリド、カプリル酸トリグリセリド、カプリン酸トリグリセリド、ラウリン酸トリグリセリド及びこれらの任意の混合物の如き炭素原子数6～12の中鎖脂肪酸のトリグリセリドを挙げるができる。殊に、カプリル酸トリグリセリド及びカプリン酸トリグリセリド及びこれらの任意の混合物を好ましく挙げるができる。これらのMCT混合物は市場で安価に且つ容易に入手することができる。

【0019】留出液に対する油脂類の使用量は、嗜好性飲料用原料の種類、留出液中の香氣成分濃度などにより異なるが、例えば、使用した留出液100重量部に対し0.1～100重量部、好ましくは1～50重量部を例示することができる。抽出は、振とうもしくは攪拌条件下に行うことができ、抽出温度、抽出時間は適宜に選択でき、例えば、10～80℃の温度範囲にて5分～2時間の範囲内を例示することができる。抽出後、静置し、一般に用いられている分離方法、例えば、デカンテーション、遠心分離により油層部と、水層部を分離する。水層部に更に油脂類を添加して抽出することにより、効率よく留出液中の香氣成分を回収することができる。得られた油層部は、例えば、無水硫酸ナトリウムなどの脱水剤にて脱水して、例えば、濾紙による濾過等の清澄濾過手段により油溶性の香氣濃縮物とすることができる。

【0020】次に、本発明の嗜好飲料用原料を気-液向流接触装置に供して得られるフレーバー（B）について詳細に説明する。

【0021】気-液向流接触抽出法はそれ自体既知の各種の方法で実施することができ、例えば、特公平7-22646号公報に記載の装置を用いて抽出する方法を採

用することができる。この装置を用いて香気を回収する手段を具体的に説明すると、回転円錐と固定円錐が交互に組み合わせられた構造を有する気-液向流接触抽出装置の回転円錐上に、液状またはペースト状の嗜好性飲料用原料を上部から流下させると共に、下部から蒸気を上昇させ、該原料に本来的に存在している香気成分を回収する方法を例示することができる。この気-液向流接触抽出装置の操作条件としては、該装置の処理能力、原料の種類および濃度、香気の強度その他によって任意に選択することができる。その一例を示せば、下記のごとくである。

【0022】原料供給速度：300～700L/Hr

蒸気流量：5～50Kg/Hr

蒸発量：3～35Kg/Hr

カラム底部温度：40～100℃

カラム上部温度：40～100℃

真空度：大気圧～100Kpa

本発明の上記フレーバー（B）は、上述した方法で得られる回収フレーバーそのものでも使用することができるが、該回収フレーバーを任意の濃縮手段を用いて香気濃縮物の形態とすることもできる。かかる濃縮手段としては、例えば、前記した水蒸気蒸留出液の濃縮と同様の手段により、水溶性または油溶性の香気濃縮物とすることもできる。

【0023】本発明の新規フレーバーは、上述した嗜好飲料用原料を水蒸気蒸留して得られるフレーバー（A）と、嗜好飲料用原料を気-液向流接触装置に供して得られるフレーバー（B）とを特定の割合で組み合わせることによりバランスのとれたフレーバーとすることができる。かかる配合割合は、原料の種類等により異なるが、フレーバー（A）1重量部あたりフレーバー（B）0.01～100重量部、好ましくは0.1～10重量部の範囲内である。この配合割合以外ではバランスのとれたフレーバーとすることができない。

【0024】本発明では、前述したフレーバー（A）とフレーバー（B）を特定の割合で組み合わせたフレーバーに、嗜好飲料用原料の水および/またはアルコールによる抽出物（以下、抽出エキスと称する）を配合することにより更にバランスの良いフレーバーとすることができる。

【0025】抽出エキスに使用する原料は、前述したフレーバー（A）またはフレーバー（B）に使用した残渣原料を使用すれば、安価に製造することができて好適である。抽出エキスの製造方法を具体的に示せば、例えば、上記の残渣原料1重量部あたり水および/またはアルコール約1～約100重量部を加え、静置もしくは攪拌条件下に、室温～約100℃にて、使用温度に応じて約2分～約5時間抽出を行い、冷却後、遠心分離、圧搾、濾過などのそれ自体既知の方法で固液分離することによって不溶物を除去することにより得ることができ

る。また、例えば、残渣原料をガラス又はステンレスなど適宜な材質のカラムに充填し、該カラムの上部もしくは下部より、室温～約100℃の熱水を、定量ポンプなどを用いて流し、カラム抽出することによって得ることができる。かかるカラム抽出は所望により複数のカラムを直列に接続して行うことができる。上記の如くして得られる抽出エキスは所望により濃縮して濃縮エキスとすることもできる。抽出エキスの濃度には特に制限はないが、一般的には、Brix約0.5°～約50°の範囲内が適している。

【0026】前述したフレーバー（A）とフレーバー（B）を特定の割合で組み合わせたフレーバーに対する抽出エキスの配合量は、使用する原料などにより異なり、特に制限されないが、例えば、前記フレーバー1重量部あたり抽出エキス0.005～100重量部、好ましくは、0.01～50重量部の範囲内とすることができる。

【0027】本発明のフレーバーには、所望により、通常嗜好飲料に使用されている合成香料、天然香料からなる香料成分を適宜配合することもできる。

【0028】本発明のフレーバーは、広範囲の飲食品に利用することができ、特に、コーヒー、緑茶、紅茶、ウーロン茶、ハトムギ茶、玄米茶、麦茶などの嗜好飲料に配合して、トップの軽いフレッシュな香気とボディ感のある香気を併せ持ち、バランスのとれた香味を付与することができる。本発明のフレーバーの嗜好飲料への添加量は、特に制限されないが、例えば、該飲料に対して0.01～5重量%とすることができる。

【0029】以下、本発明を実施例および参考例により具体的に説明する。

【0030】

【実施例】参考例1：コーヒーを水蒸気蒸留して得られるフレーバーの調製

焙煎、粉碎したコーヒー豆（コロンビア；L値24）1Kgを3Lカラムに充填し、大気圧下にてカラム下部より水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られ香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、香気成分を含有する水溶液400g（対コーヒー豆40%）を得た（フレーバー（a）とする）。

【0031】参考例2：コーヒーを気-液向流接触装置に供して得られるフレーバーの調製

焙煎、粉碎したコーヒー豆（コロンビア；L値24）40Kgに水360Kgを加えスラリー状態とし、気-液向流接触抽出法により下記条件にて回収フレーバー16Kg（対コーヒー豆40%）を得た（フレーバー（b）とする）。

【0032】処理条件

原料供給速度：700L/Hr

蒸気重量：55Kg/Hr

カラム底部温度：100℃

カラム上部温度：100℃

真空度：大気圧

参考例3：残渣エキスの調製

参考例1にて水蒸気蒸留を行った残渣（原料のコーヒー豆1000gに相当）にカラム上部より100℃熱水3500gを流速60ml/分で送り込み、カラム底部よりB×10°の抽出液2800gを抜き取った（残渣エキ*

*キス1とする）。

【0033】実施例1、2および比較例1、2

参考例1、2および3で調製したフレーバー（a）、（b）および残渣エキス1を下記表1の割合で各フレーバーを調製した。

【0034】

【表1】

	実施例		比較例	
	1	2	1	2
フレーバー（a）	40	20	100	—
フレーバー（b）	60	30	—	100
残渣エキス1	—	50	—	—

【0035】（缶コーヒーへの賦香例）コーヒー焙煎豆（グアテマラ；L値20）中挽き300gを95℃の熱水でドリップ抽出し、コーヒー抽出液3000gを得た。これを30℃に冷却した後、脱脂粉乳、全脂粉乳、砂糖、乳化剤（シュガーエステル）を加え、さらに実施例1、2および比較例1、2で調製したフレーバーをそれぞれ0.2%添加、混合してから70℃に昇温してホモジナイザーにより、150Kg/cm²で均質化を行った。これを190g容量の缶に充填して、121℃※

※℃、30分間殺菌した。

（官能評価）上記のフレーバーを添加したコーヒー飲料を、良く訓練された10名のパネラーにて官能評価を行い、フレーバー無添加品を5点、最高点を10点として風味を評価した。官能評価結果（10名の合計点）およびそれぞれの風味の特徴を表2に示した。

【0036】

【表2】

	風味評価	
	点数	特徴
無添加品	50	コントロールとする
実施例1	80	甘く香ばしいコーヒーのフレッシュな香りとボディ感が高い
実施例2	85	実施例1よりも更に香りのバランスがよい
比較例1	67	香りの強度はアップしているが、やや軽さに欠ける
比較例2	70	トップの軽い香りが強調されているが、やや厚みに欠ける

【0037】参考例4：烏龍茶を水蒸気蒸留して得られるフレーバーの調製

烏龍茶（鉄観音一級）1Kgを3Lカラムに充填し、大気圧下にてカラム下部より水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られ香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、香気成分を含有する水溶液400g（対烏龍茶40%）を得た（フレーバー（c）とする）。

【0038】参考例5：烏龍茶を気-液向流接触装置に供して得られるフレーバーの調製

ハンマーミル（スクリーン1mmφ）により粉碎した烏龍茶（鉄観音一級）40Kgに水360Kgを加えスラ

リー状態とし、気-液向流接触抽出法により下記条件にて回収フレーバー16Kg（対烏龍茶40%）を得た（フレーバー（d）とする）。

【0039】処理条件

原料供給速度：700L/Hr

蒸気重量：55Kg/Hr

カラム底部温度：100℃

カラム上部温度：100℃

真空度：大気圧

参考例6：残渣エキスの調製

参考例4にて水蒸気蒸留を行った残渣（原料の烏龍茶1000gに相当）にカラム上部より40℃温水7000

gを流速100ml/分で送り込み、カラム底部よりB×6°の抽出液5000gを抜き取った。抜き取った抽出液は20℃に冷却し、3000rpm、10分遠心分離し沈殿物を除去した(残渣エキス2とする)。

【0040】実施例3、4および比較例3、4

*

*参考例4、5および6で調製したフレーバー(c)、(d)および残渣エキス2を下記表3の割合で各フレーバーを調製した。

【0041】

【表3】

	実施例		比較例	
	3	4	3	4
フレーバー(c)	40	20	100	—
フレーバー(d)	60	30	—	100
残渣エキス2	—	50	—	—

【0042】(缶烏龍茶への賦香例)

烏龍茶(色種2等級)100gを85℃の熱水3000gに投入し、時々攪拌しながら5分間抽出した後、200メッシュポリエチレン濾布にて固液分離し、烏龍茶抽出液2500gを得た。これを30℃に冷却した後、ビタミンCおよび重曹を加え、ろ過した後、水にて750gに調整した。これに実施例3、4および比較例3、4で調製したフレーバーをそれぞれ0.2%添加混合

し、190g容量の缶に充填して、121℃、10分間※

※殺菌した。

(官能評価) 上記のフレーバーを添加した烏龍茶飲料を、良く訓練された10名のパネラーにて官能評価を行い、フレーバー無添加品を5点、最高点を10点として風味を評価した。官能評価結果(10名の合計点)およびそれぞれの風味の特徴を表4に示した。

【0043】

【表4】

	風味評価	
	点数	特徴
無添加品	50	コントロールとする
実施例3	82	鉄観音のフローラル感が付与され、香り高い
実施例4	85	フローラル感のアップと共に自然なマイルド感有り
比較例3	72	香りの強度はアップしているが、やや渋味を感じる
比較例4	70	トップの軽い香りは強化されているが、味のボディー感が不足

【0044】

【発明の効果】本発明によれば、例えば、コーヒー、紅茶、緑茶、烏龍茶などの嗜好飲料に、トップの軽いフレ★

★ツシュな香気とボディー感のある香気を併せ持ち、バランスのとれた香味を付与することができる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4B017 LC02 LG08 LG09 LG10 LG14
 LG16 LL01 LP01
 4B027 FB13 FB17 FB24 FB28 FC01
 FK09 FK10 FP79 FP85 FQ09
 FQ19
 4B047 LB03 LF07 LG37 LG40 LG41
 LP01